






**Device for fixing of closing cylinders.**

**Publication number:** EP0258491  
**Publication date:** 1988-03-09  
**Inventor:** GRONWOLDT ROLF  
**Applicant:** HUWIL WERKE GMBH (DE)  
**Classification:**  
 - international: **E05B9/08; E05B9/00;** (IPC1-7): E05B9/04  
 - european: E05B9/08C  
**Application number:** EP19860116463 19861127  
**Priority number(s):** DE19860022709U 19860823

**Also published as:**

 EP0258491 (B1)  
 DE8622709U (U1)

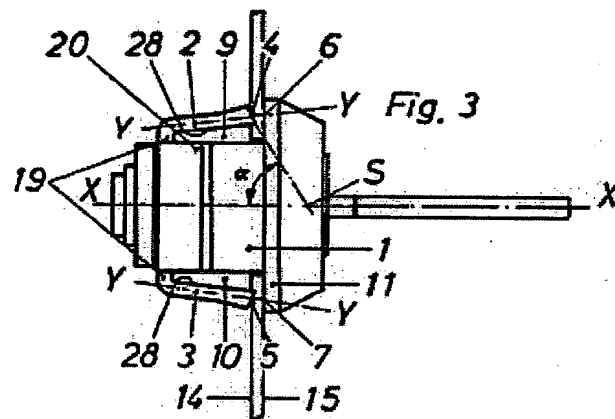
**Cited documents:**

 US3821886  
 GB1505569  
 GB1534860

Report a data error here

**Abstract of EP0258491**

1. A fixing device for a locking cylinder in thinwalled doors, drawers or the like as parts to be locked especially of metal cabinets or boxes, in which the locking cylinder housing (1) receiving the locking cylinder (13) or a sleeve (17) accomodating the locking cylinder housing (1) is inserted into a recess (8) and engages the rear side (14) of the part to be locked, characterized by resilient tongues (2, 3) which are formed on to the locking cylinder housing (1) or a sleeve (17) accomodating the latter so as to be integral with it and which, at their free ends, comprise faces (4, 5) which, on the one hand, in their radial extension, intersect the longitudinal axis (x-x) of the housing (1) or sleeve (17) at an angle (alpha), with such angle deviating from 90 degrees and with the point of intersection (S) with the longitudinal axis (x-x) being offset in the direction of same relative to the inclined faces (4, 5) and which, on the other hand, are resiliently supported on the edge (6, 7) between the limiting faces (18) of the recess (8) and the rear end (14) of the part (12) to be locked and designed so as to be parallel to it.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

NOT AVAILABLE COPY



19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 258 491  
A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 86116463.0

51

Int. Cl.4: E05B 9/04

22

Anmeldetag: 27.11.86

30

Priorität: 23.08.86 DE 8622709 U

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
09.03.88 Patentblatt 88/10

64

Benannte Vertragsstaaten:  
DE ES FR GB IT NL

71

Anmelder: HUWIL-Werke GmbH  
Möbelschloss- u. Beschlagfabriken  
Bröltalstrasse 1  
D-5207 Ruppichterorth/Bezirk Köln(DE)

72

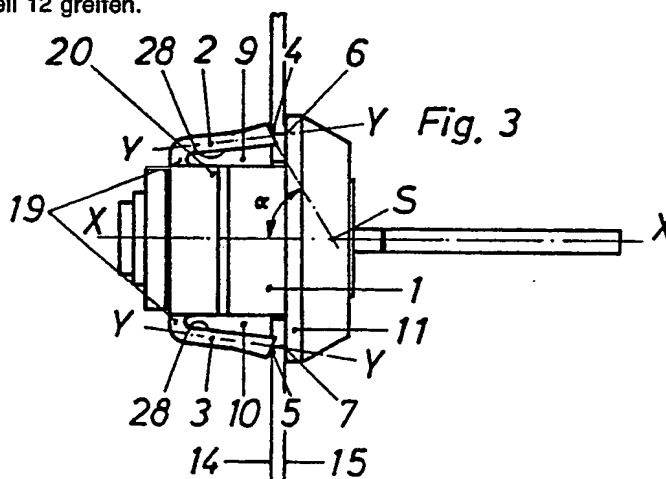
Erfinder: Grönwoldt, Rolf  
Obersaurenbach 1  
D-5207 Ruppichterorth(DE)

74

Vertreter: Harwardt, Günther, Dipl.-Ing. et al  
HARWARDT NEUMANN PATENTANWÄLTE  
Scheerengasse 2 Postfach 1455  
D-5200 Slegburg 2(DE)

### 54 Befestigungsvorrichtung für Schliesszylinder.

57 Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für ein Schließzylindergehäuse 1 bzw. eine das Schließzylindergehäuse 1 aufnehmende Hülse in dünnwandigen Türen, Schubladen oder dergleichen zu verriegelnden Teilen 12. Als besonderes Einsatzgebiet kommen sowohl Metallschränke oder Kästen als auch Schränke oder Kästen mit Kunststoffwandungen in Frage. Zur Verriegelung sind dem Schließzylindergehäuse 1 bzw. der dieses aufnehmenden Hülse 17 federnd nachgiebige Zungen 2,3 einstückig angeformt. Die federnden Zungen 2,3 weisen schrägverlaufende Flächen 4,5 auf, die hinter das zu verriegelnde Bauteil 12 greifen.



Xerox Copy Centre

EP 0 258 491 A1

## Befestigungsvorrichtung für Schließzylinder

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für einen Schließzylinder in dünnwandigen Türen, Schubladen oder dergleichen zu verriegelnden Teilen von Metallschränken oder Kästen, in die das den Schließzylinder aufnehmende Schließzylindergehäuse oder eines dieses aufnehmende Hülse in eine Ausnehmung eingesteckt ist und gegen die Rückseite des zu verriegelnden Teiles verrastet ist.

Zur Befestigung von Schließzylindergehäusen in dünnwandigen Türen oder dergleichen ist es bekannt, eine speziell gefertigte Stahlfeder vorzusehen, die ringförmig gebogen ist und mit diesem Ring in eine Nut im zylindrischen Teil des Schließzylindergehäuses eingesetzt ist. Der ringförmigen Stahlfeder sind nach außen absteckende Federbeine angeformt, die sich beim Durchstecken des Schließzylindergehäuses durch die Ausnehmung in dem zu verriegelnden Teil gegen dessen Rückseite verrasten. Diese bekannte Befestigungsart ist aufwendig, denn die ringförmige Stahlfeder ist ein zusätzliches Bauteil, das in der Herstellung relativ kompliziert ist. Ferner erfordert dieses Bauteil eine Ringnut am Schließzylindergehäuse, damit die entsprechenden Abstützkräfte aufgebracht werden können und erfordert darüber hinaus auch eine Verdrehsicherung gegenüber demselben. Ferner macht die Anordnung der Stahlfeder einen zusätzlichen Montageaufwand am Schließzylinder erforderlich.

Ausgehend hiervon liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsvorrichtung zu schaffen die besondere, d.h. getrennte Bauteile für die Verrastung gegenüber dem zu verriegelnden Bauteil erübrigt, eine sichere Befestigung im zu verriegelnden Bauteil gewährleistet und darüber hinaus kostengünstig in der Herstellung ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dem Schließzylindergehäuse oder einer dieses aufnehmenden Hülse federnd nachgiebige Zungen einstückig angeformt sind, die an ihrem freien Ende Flächen aufweisen, die einerseits in ihrer Radialerstreckung schräg, die Längsachse des Gehäuses bzw. der Hülse in einem Winkel schneidend verläuft, wobei der Winkel von 90° abweicht und der Schnittpunkt mit der Längsachse in Richtung derselben versetzt zu den Schrägflächen liegt, und die andererseits an der Kante zwischen der Begrenzungsfläche der Ausnehmung und der Rückseite des zu verriegelnden Teiles federnd abgestützt und parallel hierzu verlaufend ausgebildet ist.

Von Vorteil bei dieser Ausbildung ist, daß für die Befestigung des Schließzylindergehäuses oder der dieses aufnehmenden Hülse kein zusätzliches Bauteil herzustellen und/oder zu montieren ist. Das Schließzylindergehäuse vereinfacht sich insofern, daß keine Nut für die Aufnahme der Feder erforderlich ist. Gleichzeitig verringert sich auch der Kontrollaufwand bei der Montage. Desweiteren ist die gewählte Lösung kostengünstig. Die schrägen Flächen stützen sich linienförmig an den entsprechenden Gegenkanten der Ausnehmung ab und erzeugen hierdurch die Verriegelungswirkung.

Die Stärke des Endes der federnden Zungen richtet sich nach dem erforderlichen Toleranzausgleich hinsichtlich der Dicke der zu verriegelnden Bauteile. Die Schrägfläche nimmt also einen Toleranzausgleich zum einen in Hinsicht auf die Abmessungen der Ausnehmung durch die das Schließzylindergehäuse bzw. die Hülse hindurch geschoben wird und zum anderen hinsichtlich der Materialdicke des zu verriegelnden Teiles vor.

Es können mehrere über dem Umfang verteilt angeordnete Zungen vorgesehen sein, bevorzugt sind jedoch zwei solcher Zungen vorgesehen. Die Verdrehsicherung des Schließzylindergehäuses des bzw. der die dieses aufnehmenden Hülse in der Ausnehmung des zu verriegelnden Bauteiles erfolgt über eine besondere Formgebung dieser Ausnehmung und des Schließzylindergehäuses bzw. der Hülse. Die Ausnehmung weist dazu einen vom Kreisquerschnitt abweichenden Querschnitt auf, beispielsweise in Form von Abflachungen. Zusätzlich können auch noch davon sich erstreckende Zusatzausnehmungen vorgesehen sein, durch die beispielsweise die Zungen, die radial außen an dem entsprechend abgeflachten Bereich des Zylindergehäuses oder der Hülse angebracht sind, abstecken, durchgeführt werden. Hierbei wirken dann die Zungen als zusätzliche Verdrehsicherung.

Desweiteren geht mit der erfindungsgemäßen Ausführung einher, daß sie nicht nur für den Einsatz bei Metallschränken oder Metallkästen geeignet ist, sondern darüberhinaus auch bei dünnwandigen Kästen oder Schränken aus Kunststoff. Die Ausbildung der Zungen und ihrer Schrägflächen vermeiden eine Beschädigung des Kunststoffes und sorgen trotzdem für einen guten Halt.

Ein Einsatz der Lösung nach dem Stand der Technik mit Stahlfederbeinen kann hier aufgrund der Schneidwirkung nicht erfolgen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Zungen an ihrem der Rückseite des zu verriegelnden Teiles entfernt liegenden Ende einstückig mit dem Schließzylindergehäuse oder der Hülse verbunden sind. Bei in Axialrichtung zu montierenden Schließzylindergehäusen, bevorzugt jedoch aber bei einer dieses aufnehmenden Hülse kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein, daß die Umfangsfläche des Schließzylindergehäuses oder der Hülse unterbrochen ist, so daß die Zungen Bestandteil dieser unterbrochenen Umfangsfläche sind. Dabei stehen die schrägen Flächen radial nach außen aus der Umfangsfläche hervor. Die Zungen erstrecken sich aber im wesentlichen in Richtung der Längsachse des Schließzylindergehäuses bzw. der Hülse. Alternativ ist es für eine Axialmontage auch möglich, daß die Zungen zunächst mit einem etwa radial verlaufenden Befestigungsende aus der Umfangsfläche des Schließzylindergehäuses oder der Hülse radial nach außen erwachsen und dann in einen sich etwa in Richtung der Längsachse aber radial versetzt dazu verlaufenden Zungenabschnitt übergehen, an dessen Ende die schrägen Flächen angebracht sind.

Die federnden Zungen sind also radial außen auf der Umfangsfläche des Schließzylindergehäuses bzw. der dieses aufnehmende Hülse angebracht. Dabei sind die Zungen bevorzugt den abgeflachten Flächen des Schließzylindergehäuses bzw. der Hülse zugeordnet.

Für eine Axialmontage verlaufen die Kanten, an denen die schrägen Flächen der Zungen abgestützt sind, tangential zu einem Kreis um die Längsachse und für eine Verschwenkmontage radial zur Längsachse.

Auch hier sind verschiedene Möglichkeiten der Anordnung der federnden Zungen gegeben.

So können die Zungen Teil der entsprechend unterbrochenen Umfangsfläche des Schließzylindergehäuses oder der Hülse sein. Sie erstrecken sich dann in Umfangsrichtung, d.h. über einen Kreisbogen um die Längsachse des Schließzylindergehäuses bzw. der Hülse. Die schrägen Flächen sind dabei jeweils wieder am Ende angebracht und ragen ebenfalls über die Umfangsfläche des Zylindergehäuses bzw. der Hülse hervor. Desweiteren ist es auch möglich, daß die Zungen zunächst mit einem etwa radial verlaufenden Teil aus der Umfangsfläche des Schließzylindergehäuses oder der Hülse radial nach außen erwachsen und dann in einem etwa konzentrisch zur Umfangsfläche verlaufenden Zungenabschnitt übergehen, an dessen Ende die schräge Fläche angebracht ist.

Ferner ist für die Verschwenkmontage auch die Möglichkeit gegeben, die Zungen zunächst axial mit einem etwa in Richtung der Längsachse aber versetzt dazu verlaufenden Teil aus einer Radialfläche des Schließzylindergehäuses oder der Hülse, mit der diese an der Frontseite des zu verriegelnden Teiles anliegen, erwachsen und anschließend in einen etwa konzentrisch zur Umfangsfläche verlaufenden Zungenabschnitt übergehen, an dessen Ende die schräge Fläche angebracht ist.

Die Verschwenkmontage erfordert eine andere Ausbildung der Ausnehmung, in welche die Hülse bzw. das Schließzylindergehäuse einsetzbar sind. Die Ausnehmung weist dazu Sektorabschnitte zur Einführung und zur Verriegelung vor. Die Verriegelung erfolgt in der Art eines Bajonettverschlusses. Daher ist auch vorgesehen, daß zusätzlich ein Anschlag zur komplementären Verriegelung zu den schrägen Flächen der Zungen vorgesehen ist. Hierdurch wird eine Rückdrehung verhindert. Der Anschlag kann Teil des Zungenbefestigungsendes sein, d.h. Teil des Bereiches sein, der aus dem Schließzylindergehäuse bzw. der Hülse erwächst. Um bei der Verrastung eine noch höhere Sicherheit zu erzielen, kann auch vorgesehen sein, daß die schrägen Flächen mit einer Riffelung versehen sind oder treppenartig ausgebildet sind.

Um die Elastizität der federnden Zungen zu erhöhen, insbesondere als Folge aus den verwendeten Werkstoffen für das Schließzylindergehäuse bzw. die Hülse, ist vorgesehen, daß der Zungenabschnitt über seine Längenerstreckung ausgehend von seinem mit dem Schließzylindergehäuse oder der Hülse verbundenen Ende, wellenförmig zunächst auf die Längsachse zu und dann wieder von dieser wegverlaufend auszubilden.

Es ist jedoch auch möglich, daß der Zungenabschnitt über seine Längenerstreckung ausgehend von seinem mit dem Schließzylindergehäuse oder der Hülse verbundenen Ende bezogen auf seine Biegeachse mit zunächst abnehmender und zu dem mit den schrägen Flächen versehenen Ende hin wieder zunehmender Stärke ausgebildet ist. Alternativ ist es auch möglich, am Befestigungsende entsprechende Schwächungen für den Querschnitt der Zungen vorzunehmen. Für den Fall, daß zur Sicherung eine Hülse vorgesehen ist, in die das Schließzylindergehäuse eingeschoben ist, kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein, daß die Zungen an ihrem die Schrägflächen aufweisenden Ende mit radial nach innen gerichteten Vorsprüngen versehen sind, die mit entsprechenden Sperrflächen am Schließzylindergehäuse zusammenarbeiten. Ferner ist nach der Erfindung vorgesehen, daß für die Herstellung des Schließzylindergehäuses und der Hülse und damit

auch für die angeformten federnden Zungen ein als Druckguß verarbeitbarer Werkstoff, nämlich eine Metallegierung vorgesehen ist. Dies kann z.B. ein Zinkdruckguß sein. Alternativ ist es auch möglich, einen als Spritzguß verarbeitbaren Kunststoff vorzusehen, insbesondere einen Kunststoff, der veredeltbar ist, d.h. beispielsweise mit einem Metallüberzug versehbar ist. Diese Werkstoffe sind in der Regel relativ spröde. Andererseits ist festgestellt worden, daß aufgrund der nach der Erfindung vorgeschlagenen Ausbildung keine Bruchgefahr gegeben ist. Es kann also ein Werkstoff gewählt werden, der normalerweise nicht für die Herstellung von federnden Zungen gewählt werden würde.

Um die Herstellung der federnden Zungen zu erleichtern, wenn ein Werkstoff wie oben dargestellt, benutzt wird, ist vorgesehen, daß das Schließzylindergehäuse im Bereich der Zungen Durchtrittsöffnungen für ein bewegliches Formwerkzeugteil aufweist. Dies trifft insbesondere für den Fall zu, daß die Zungen radial aus der Umfangfläche des Schließzylindergehäuses oder der Hülse erwachsen.

Ferner ist nach einem wesentlichen Merkmal der Erfindung vorgeschlagen, daß die Bewegbarkeit der federnden Zungen beim Verriegelungsvorgang begrenzt wird. Hierdurch soll auf jeden Fall gewährleistet werden, daß die Verformung der federnden Zungen nur im Bereich der elastischen Verformbarkeit stattfindet.

Bevorzugt erfolgt die Begrenzung durch entsprechende Bemessung des freien Spaltess zwischen der Umfangfläche des Schließzylindergehäuses oder der Hülse und der dieser zugewandten Fläche der Zunge. Die Zunge legt sich also bei Erreichen der Grenzwerte an die entsprechende Umfangfläche an.

Um die sichere Verrastung zu gewährleisten, ist der Schrägungswinkel so bemessen, das Selbsthemmung zwischen der Kante und der schrägen Fläche gegeben ist. Der Schrägungswinkel bezogen auf die Längsachse beträgt dabei etwa zwischen 85° und 50°.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele nach der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen,

Fig 1 eine Ansicht des Schließzylindergehäuses mit Schließzylinder,

Fig 2 eine Seitenansicht gemäß Figur 1,

Fig 3 eine Draufsicht gemäß Figur 1, jedoch im verrasteten Zustand;

Fig 4 eine Ausnehmung in einem Türabschnitt,

Fig 5 eine Hülse mit federnden Zungen als Bestandteil der Umfangfläche im Schnitt,

Fig 6 eine Ansicht der Hülse gemäß Figur 5,

Fig 7 eine Seitenansicht eines Schließzylindergehäuses mit in Umfangsrichtung zum Schließzylindergehäuse, d.h. konzentrisch zur Längsachse verlaufenden federnden Zunge,

Fig 8 eine Rückansicht entsprechend Figur 7,

Fig 9 eine zur Ausführungsform gemäß Figuren 7 und 8 passende Ausnehmung im zu verriegelnden Bauteil,

Fig 10 eine Ausführungsalternative zu der Ausführungsform gemäß den Figuren 1 bis 3 mit einem wellenförmig verlaufenden Abschnitt der federnden Zungen, wobei jedoch nur das Gehäuse selbst dargestellt ist,

Fig 11 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform bei der die Zungen aus einer Radialfläche des Schließzylindergehäuses erwachsen und in Umfangsrichtung, desselben verlaufen,

Fig 12 eine Rückansicht zur Ausführungsform gemäß Figur 11,

Fig 13 eine Ausnehmung in einem Türabschnitt für die Ausführung gemäß Fig. 11 und 12,

Fig 14 eine Seitenansicht eines Schließzylindergehäuses mit konzentrisch zur Längsachse verlaufenden federnden Zungen, die Bestandteil der Umfangfläche sind, und

Fig 15 einen Schnitt A-A gemäß Fig. 14.

Das in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Schließzylindergehäuse 1 weist einstückig angeformte Zungen 2,3 auf. Die Zungen 2,3 sind federnd nachgiebig ausgebildet und sie erwachsen mit ihrem Befestigungsende 19 aus dem der Schlüsseleinführungsöffnung 16 entfernt liegenden Ende des Schließzylindergehäuses 1.

In dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 bis 3 ist das Schließzylindergehäuse 1 im Bereich der federnden Zungen 2,3 mit Abflachungen 29 versehen. Das Schließzylindergehäuse 1 wird in einer Ausnehmung beispielsweise in einer Tür 12 aufgenommen, die das zu verriegelnde Bauteil darstellt. Bei Betätigung des Schlüssels 32 wird der Riegel 33 hinter eine feststehende Kante des feststehenden Bauteiles verschwenkt und verriegelt das Bauteil 12 gegenüber diesem ortsfesten Teil.

Die federnden Zungen 2,3 erwachsen mit ihrem Befestigungsende zunächst etwa radial aus der Umfangfläche 20, d.h. im Falle der Figuren 1 bis 3 aus den Abflachungen 29, die Teil der Umfangfläche 20 des Schließzylindergehäuses 1 sind. Von hier ausgehend erstrecken sich die federnden Zungen 2,3 etwa in Richtung der Längsachse x-x des Schließzylindergehäuses aber radial zu ihr versetzt. An ihrem freien Ende sind die federnden Zungen mit schrägen Flächen 4 bzw. 5 versehen. Die schrägen Flächen 4 verlaufen so, daß sie die Längsachse x-x des Schließzylindergehäuses in einem Punkt S -

schneiden, der axial vor den schrägen Flächen 4,5 in Richtung auf die Schlüsseleinführungsöffnung 16 versetzt ist. Zwischen der Zungenunterfläche 28 und der Umfangsfläche 20 bzw. den Abflachungen 29 am Schließzylindergehäuse 1 ist ein Spalt 9 bzw. 10 vorgesehen. Der Spalt 9 bzw. 10 ist so bemessen, daß keine unzulässige Verformung der Zungen 2,3 auftreten kann.

Ferner ist das Schließzylindergehäuse 1 mit einem Flansch 11 versehen, der eine Radialfläche 22 aufweist. Mit dieser Radialfläche 22 liegt das Schließzylindergehäuse 1 im montierten Zustand an der Frontfläche 15 des zu verriegelnden Bauteiles 12 an. Die federnden Zungen 2,3 stützen sich mit ihren schrägen Flächen 4,5 an den Kanten 6,7, die Bestandteil der Zusatzausnehmungen 31 sind ab.

Die Zusatzausnehmungen 31 gehören zur Ausnehmung 8 für die Einführung des Schließzylindergehäuses 1. Die Kanten 6,7, stellen die Begrenzungskanten zwischen der Zusatzausnehmung 31 und der Rückseite 14 des zu verriegelnden Bauteiles 12 dar. Bei einer Axialmontage, so wie sie sich für die Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 3 oder 5 und 6 ergibt, verlaufen die Kanten 6,7 tangential zu einem Kreis um die Achse x-x. Die Zusatzausnehmungen 31 gemäß Figur 4 erlauben den Durchtritt der federnden Zungen 2,3 und werden mit den zu den Abflachungen 29 am Schließzylindergehäuse 1 korrespondierenden Flächen der Ausnehmung 8 mit zur Verdrehsicherung des Schließzylindergehäuses herangezogen.

Die schrägen Flächen 4,5 der federnden Zungen 2,3 verlaufen wie beispielsweise aus Figur 1 ersichtlich ist, im montierten Zustand parallel zu den Kanten 6,7 bzw. den Begrenzungsflächen 18. Da der verwendete Werkstoff für das Schließzylindergehäuse 1 in der Regel keine guten Verformungseigenschaften aufweist, ist in Bezug auf die Biegeachse y-y der federnden Zungen 2,3 vorgesehen, daß zunächst ausgehend von dem Befestigungsende 19 eine Verringerung des Querschnittes der federnden Zungen 2,3 rechtwinkelig zur Biegeachse y-y erfolgt und dann in Richtung auf das freie Ende der federnden Zungen 2,3, d.h. auf die schrägen Flächen 4,5 zu, eine erneute Verdickung vorgesehen ist. Die Dicke der federnden Zungen im Bereich der schrägen Flächen 4,5 ist so bemessen, daß ein genügender Toleranzausgleich für die üblicherweise auftretenden Dickenvariationen der zu verriegelnden Bauteile 12, und zwar so ausgeglichen werden kann, daß eine sichere Verriegelung gegeben ist. Der Schrägungswinkel ist so bemessen, daß zwischen der Kante 6 bzw. 7 und der zugehörigen schrägen Fläche 4 bzw. 5 im montierten Zustand, so wie er in Figur 3 dargestellt ist, Selbsthemmung gegeben ist, d.h., daß ein Herausziehen infolge Ausweichens

der federnden Zungen 2,3 radial nach innen nicht möglich ist. Der Winkel wird also so gewählt, daß Selbsthemmung auftritt und er ist abhängig von dem verwendeten Material. Es ist auch möglich, die Verriegelungswirkung dadurch zu erhöhen, daß beispielsweise die schrägen Flächen 4,5 treppenförmig ausgestaltet sind, so daß ein Einrasten von Treppenstufe zu Treppenstufe erfolgt. Hierbei wird dann ein flächiger Kontakt zwischen der Rückseite 14 des zu verriegelnden Bauteiles 12 und der schrägen Fläche 4 bzw. 5 zusätzlich erzeugt. Auch eine Riffelung auf den schrägen Flächen kann diese Wirkung erzeugen. Im Normalfall ist jedoch ein Linienkontakt zwischen den Kanten 6 bzw. 7 und den zugehörigen schrägen Flächen 4 bzw. 5 der Zungen 2 bzw. 3 ausreichend.

Die Montage erfolgt so, daß das Schließzylindergehäuse 1 zunächst mit dem Riegel 3 durch die Ausnehmung 8 hindurchgeführt wird und dann nach Ausrichtung, d.h. in der Stellung, bei der die Längsachse x-x etwa rechtwinkelig zur Ebene der Tür 12 verläuft weiter durch die Öffnung 8 hindurchgeschoben wird, bis die Radialfläche 22 an der Frontseite 15 des zu verriegelnden Bauteiles 12 anliegt. Während des Einschlebens gleiten die Zungen 2,3 mit ihrer Außenfläche zunächst an den zu der Kanten 6 gehörenden Begrenzungsflächen 18 der Zusatzausnehmung 31 und werden radial nach innen zur Längsachse x-x hin verformt. Wenn das Schließzylindergehäuse 1 mit seiner Radialfläche 22 in Anlage zur Frontseite 15 gelangt ist, federn die Zungen 2,3 radial nach außen und ihre schrägen Flächen 4,5 legen sich an die Kanten 6,7 an.

Sollte ein Herausnehmen des Schließzylindergehäuses 1 aus der Tür 12 erforderlich sein, so brauchen die federnd nachgiebigen Zungen 2,3 nur etwas zur Längsachse x-x des Schließzylindergehäuses 1 hin radial zusammengedrückt zu werden. Der Spalt 9,10 ist so bemessen, daß eine Überbeanspruchung der Zungen 2,3 vermieden wird, wodurch auch bei sprödem Material die federnde Nachgiebigkeit der Zungen 2,3 nicht nachteilig beeinflusst wird.

In den Figuren 5 und 6 ist eine Hülse 17 dargestellt, welche zur Aufnahme eines Schließzylindergehäuses 1 dient. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist also nicht der Schließzylinder 1 gegenüber dem zu verriegelnden Bauteil 12 direkt verriegelbar, sondern die Hülse 17 ist zwischengeschaltet. In Abänderung zu den federnden Zungen 2,3 gemäß den Figuren 1 bis 3 sind nach der Ausführungsform der Figuren 5 und 6 die federnden Zungen Bestandteil der Umfangsfläche 20 der Hülse 17. An ihrem der Radialfläche 22 entfernt liegenden Ende sind die federnden Zungen 2,3 mit der Umfangsfläche 20

einstückig verbunden, d.h. ihr Befestigungsende 19 ist Bestandteil der Umfangsfläche 20. Hierdurch wird zwischen der Umfangsfläche 20 und den federnden Zungen 2,3 eine U-förmige Durchtrittsöffnung 27 für den Durchtritt eines beweglichen Formwerkzeugteils gebildet. Die federnden Zungen 2,3 erstrecken sich mit ihrem Zungenabschnitt 21 in Richtung der Längsachse x-x und ihre Schrägflächen 4,5 sind ebenfalls so angeordnet, daß sie einerseits aus der Umfangsfläche 20 hervorstehen und andererseits in ihrer Neigung so angeordnet sind, daß sie die Längsachse x-x in einem Punkt schneiden, der in Richtung auf die Schlüsseleinführungsöffnung vor den Schrägflächen 4,5 liegt. Der Zungenabschnitt 21 ist im Querschnitt an die Umfangsfläche 20 der Hülse angepaßt. Ferner weisen die federnden Zungen 2,3 etwa im Bereich der schrägen Flächen 4,5 radial nach innen gerichtete Vorsprünge 26 auf, die in entsprechende Vertiefungen des Schließzylindergehäuses eingreifen.

Die Montage erfolgt dergestalt, daß zunächst die Hülse 17 in die Ausnehmung 8 eingeschoben wird und dabei die federnden Zungen 2,3 über die schrägen Flächen 4,5 auf ihrer Außenseite nach innen gedrückt werden und sich anschließend an die entsprechenden Kanten 6,7 anlegen. Anschließend wird das Schließzylindergehäuse in die zentrale Bohrung der Hülse 17 eingeführt, bis die Vorsprünge 26 der federnden Zungen 2,3 in die entsprechenden Ausnehmungen auf der Umfangsfläche des Schließzylindergehäuses einrasten. In Verbindung mit den Vorsprüngen 26 der federnden Zungen 2,3 sorgt das Schließzylindergehäuse dafür, daß die federnden Zungen nicht nach innen ausweichen können. Es können ferner an dem Schließzylindergehäuse radial nach außen federnde Zungen vorgesehen werden, die zusätzlich aus der zentralen Bohrung der Hülse 17 heraus radial nach außen gegen die Radialfläche 22 verriegelt sind, so daß eine weitere axiale Sicherung des Schließzylindergehäuses in der zentralen Bohrung der Hülse 17 erfolgt.

Die Ausbildung, wie sie gemäß den Figuren 5 und 6 anhand einer zusätzlichen Hülse 17 dargestellt ist, kann auch auf das Schließzylindergehäuse 1 selbst übertragen werden.

In den Figuren 7 und 8 ist ein Ausführungsbeispiel für eine Verschwenkmontage um die Längsachse x-x des Zylindergehäuses 1 dargestellt. Im vorliegenden Beispiel ist nur das Zylindergehäuse 1 selbst ohne Riegel dargestellt. Es entspricht im wesentlichen auch der Hülse 17. Für die Verschwenkmontage ist eine Änderung der Ausnehmung 8 im zu verriegelnden Bauteil, nämlich der Tür 12 erforderlich. Eine solche

geänderte Ausnehmung 8 ist in Figur 9 dargestellt. Zunächst wird hinsichtlich der Ausführung der federnden Zungen 2,3 auf die Figuren 7 und 8 Bezug genommen.

Die federnden Zungen 2 und 3 erwachsen mit ihrem Befestigungsende 19 ebenfalls aus der Umfangsfläche 20 des Schließzylindergehäuses 1 radial nach außen heraus. Ihr Zungenabschnitt 21 verläuft im wesentlichen konzentrisch zur Umfangsfläche 20.

Die Zungen 2,3 sind mit einem Spalt 35 zur Radialfläche 22 des Schließzylindergehäuses 1 angeordnet. Über ihren Zungenabschnitt 21 weisen die federnden Zungen 2,3 ausgehend vom Befestigungsende 19 eine auf die Radialfläche 22 zu verlaufende Gleitfläche 34 auf, d.h. der Spalt 35 wird enger. Von dieser Gleitfläche 34 ausgehend ergibt sich die schräge Fläche 4 bzw. 5. Die schräge Fläche 4 bzw. 5 verläuft im wesentlichen radial und sie stützt sich an der entsprechenden Kante 6 bzw. 7 in der Ausnehmung 8 der Tür 12 ab. Desweiteren ist ein Anschlag 25 vorgesehen, der mit einer entsprechenden Anschlagfläche 38 in der Ausnehmung zusammenarbeitet. Die Anschlagfläche 38 und die Kanten 6 bzw. 7 verlaufen radial zur Längsachse x-x. Der Anschlag 25 erwächst ebenfalls aus der Umfangsfläche 20, ist jedoch bis an die Radialfläche 22 herangeführt. Ferner sind die federnden Zungen 2,3 in Richtung auf ihr Befestigungsende 19 hin mit Einkerbungen versehen, die ein Federn in Axialrichtung, d.h. in Richtung der Achse x-x begünstigen. Die Ausnehmung 8 im zu verriegelnden Bauteil 12 weist einen Einführungssektor 23 auf. Dieser Einführungssektor 23 ist so bemessen, daß die federnden Zungen 2,3 zusammen jeweils mit dem zugehörigen Anschlag 25 in die Ausnehmung eingeführt werden können. Danach wird der Schließzylinder 1 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt. Dabei bewegt sich der Riegelsektor 36 und anschließend der Anschlagsektor 37 des zu verriegelnden Bauteiles 12 in den Spalt 35 zwischen der Radialfläche 22 und den federnden Zungen 2,3 des Schließzylindergehäuses 1 hinein.

Die federnden Zungen 2,3 legen sich zunächst mit ihren Gleitflächen 34 an die Kante, die zwischen dem Anschlag 39 und der Rückseite des zu verriegelnden Bauteiles 12 gebildet ist, an und bei weiterer Verschwenkung bewegt sich die federnde Zunge 2,3 von der Radialfläche 22 weg. Diese Verschwenkbewegung kann solange erfolgen, bis der Anschlag 25 mit seiner Anschlagfläche 38 gegen den Anschlag 39 am Riegelsektor 36 zur Anlage kommt. Zum gleichen Zeitpunkt kann dann die federnde Zunge 2,3 wieder in ihre Ausgangslage zurückfedern, wobei sich die schräge Fläche 4 bzw. 5 gegen die Kante 6,7 anlegen kann. Das Schließzylindergehäuse ist nunmehr sowohl in Um-



fangsrichtung als auch in Axialrichtung gesichert. Als zusätzliche Sicherung dient der Anschlagsektor 37, der sich in dem Spalt 35 zwischen der Radialfläche 22 und der federnden Zunge 2,3 befindet.

Beim Ausführungsbeispiel nach der Figur 10 ist ebenfalls nur noch das Schließzylindergehäuse 1 ohne die zugehörigen inneren Bauteile dargestellt. Die federnden Zungen 2,3 erwachsen ebenfalls radial aus der Umfangsfläche 20 des Schließzylindergehäuses 1. Anders als bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 3 sind die federnden Zungen 2,3 hier wellenförmig ausgebildet, d.h. der Zungenabschnitt 21 nähert sich zunächst ausgehend vom Befestigungsende 19 der Längsachse x-x und entfernt sich anschließend wieder von dieser. Hierdurch wird ebenfalls die Verformung der federnden Zungen 2,3 günstig beeinflusst. An den freien Enden der federnden Zungen 2,3 sind wiederum die schrägen Flächen 4,5 angebracht. Die schrägen Flächen 4,5 gehen in einen Wulst über, der zur Begrenzung der Bewegung der Zungen 2,3 radial nach innen dient, wenn er an der Umfangsfläche 20 zur Anlage kommt.

Ein Schließzylindergehäuse 1 nach dieser Ausführungsform bzw. eine Hülse 17 nach dieser Ausführungsform dient ebenfalls wie die nach den Figuren 1 bis 3 zur axialen Montage.

Eine weitere Ausführungsform für eine Verswenkmontage ist in den Figuren 11 und 12 dargestellt. Die hierzu gehörende Ausnehmung 8 ist in Figur 13 gezeigt. Das Schließzylindergehäuse 1 ist mit federnden Zungen 2,3 versehen, welche konzentrisch zur Längsachse x-x des Schließgehäuses 1 verlaufen. Die federnden Zungen 2,3 erwachsen aus der Radialfläche 22 des Schließzylindergehäuses in Achsrichtung und erstrecken sich anschließend von dem Befestigungsende 19, welches mit der Radialfläche 22 einstückig verbunden ist, in Umfangsrichtung. Die federnden Zungen sind mit ihrer Unterfläche mit einem Abstand zur Umfangsfläche 20 angeordnet. Die federnden Zungen weisen an ihrem freien Ende eine Gleitfläche 34, auf, die in Richtung auf die Radialfläche 22 zu verläuft und in die schrägen Flächen 4,5 abfällt. Die schrägen Flächen 4 bzw. 5 sind dabei so angeordnet, daß sie die Längsachse x-x schneiden und der Schnittpunkt S von der Radialfläche 22 aus wegversetzt ist. Hier ist eine Abweichung zu den bisherig beschriebenen Ausführungsformen gegeben, bei denen der Schnittpunkt S immer auf die Schlüsseleinführungsöffnung 16 (Fig. 1) hin vor der den Schrägflächen 4,5 angeordnet war. Von der Schlüsseleinführungsöffnung 16 gesehen, ist in

diesem Falle der Schnittpunkt S hinter den - schrägen Flächen 4,5 angeordnet. Zwischen dem freien Ende der Zunge 2,3 und der Radialfläche 22 ist ein Spalt vorgesehen.

Die Ausnehmung 3 weist einen Einführungssektor 23 auf, der im wesentlichen dem Sektor 23' entspricht, der von den Zungen in ihrer Umfangserstreckung eingenommen wird. Die Montage des Schließzylindergehäuses 1 erfolgt derart, daß die Zungen 2,3 des Schließzylindergehäuses 1 so ausgerichtet wird, daß sie in den Einführungsbereich 23 eingeführt werden können. Danach erfolgt eine Verschwenkung dergestalt, daß der Riegelsektor 36 in den Spalt zwischen den federnden Zungen 2,3 und der Radialfläche 22 eintreten kann. Dies wird dadurch erleichtert, daß die Gleitflächen 34 an der entsprechenden Kante der Rückseite 14 anliegen und die federnden Zungen 2,3 veranlassen von der Radialfläche 22 in Achsrichtung wegbewegt zu werden. Bei Erreichen der Endstellung, d.h. wenn die Anschlagfläche 38, die Bestandteil des Befestigungsendes 19 der federnden Zungen 2,3 ist, an der entsprechenden Gegenfläche 39 bei Verschwenkung zur Anlage kommt, können auch die federnden Zungen 2,3 wieder in Richtung auf die Radialfläche 22 zurückfedern und sich an die entsprechenden Kanten 6,7 der Riegelsektoren 36 anlegen.

Eine weitere Variante ergibt sich aus den Figuren 14 und 15. Es handelt sich im wesentlichen um eine ähnliche Ausgestaltung wie sie im Zusammenhang mit den Figuren 5 und 6 beschrieben ist, jedoch erstreckt sich in diesem Fall die federnde Zunge in Umfangsrichtung der Umfangsfläche 20, d.h. konzentrisch zur Längsachse x-x. Die federnden Zungen 2,3 sind ebenfalls Bestandteil der Umfangsfläche 20 und mit entsprechenden Anlaufflächen zur axialen Einführung versehen. Der Unterschied zur Ausführungsform gemäß den Figuren 5,6 besteht darin, daß die axiale Federung in Umfangsrichtung und nicht in Achsrichtung wirkt.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Schließzylindergehäuse
- 2,3 Zungen
- 4,5 schräge Flächen
- 6,7 Kanten
- 8 Ausnehmung
- 9,10 Spalt
- 11 Flansch
- 12 Tür (zu verriegelndes Bauteil)
- 13 Schließzylinder
- 14 Rückseite des zu verriegelndes Bauteiles
- 15 Frontseite des zu verriegelndes Bauteiles
- 16 Schlüsseleinführungsöffnung
- 17 Hülse

- 18 Begrenzungsfläche der Ausnehmung
- 19 Befestigungsende
- 20 Umfangsfläche
- 21 Zungenabschnitt
- 22 Radialfläche
- 23 Sektorabschnitt für Einführung
- 24 Sektorabschnitt zur Verriegelung
- 25 Anschlag
- 26 Vorsprung
- 27 Durchtrittsöffnung
- 28 Zungenunterfläche
- 29 Abflachung am Gehäuse
- 30 Geradefläche in Ausnehmung
- 31 Zusatzausnehmung
- 32 Schlüssel
- 33 Riegel
- 34 Gleitfläche
- 35 Spalt
- 36 Riegelsektor
- 37 Anschlagsektor
- 38 Anschlagfläche
- 39 Anschlag am Riegelsektor
- x-x Längsachse
- y-y Biegeachse
- $\alpha$  Schrägungswinkel
- S Schnittpunkt

## Ansprüche

1. Befestigungsvorrichtung für einen Schließzylinder in dünnwandigen Türen, Schubladen oder dergleichen zu verriegelnden Teilen, insbesondere von Metallschränken oder Kästen, in die das den Schließzylinder aufnehmende Schließzylindergehäuse oder eine dieses aufnehmende Hülse, in eine Ausnehmung eingesteckt ist und gegen die Rückseite des zu verriegelnden Teiles verrastet ist, gekennzeichnet durch dem Schließzylindergehäuse (1) oder einer dieses aufnehmenden Hülse (17) einstückig angeformten federnd nachgiebigen Zungen (2,3), die an ihrem freien Ende eine Fläche (4,5) aufweisen, die einerseits in ihrer Radialerstreckung schräg, die Längsachse (x-x) des Gehäuses (1) bzw. der Hülse (17) in einem Winkel ( $\alpha$ ) schneidend verläuft, wobei der Winkel von 90° abweicht und der Schnittpunkt (S) mit der Längsachse (x-x) in Richtung derselben zu den Schrägflächen (4,5) versetzt ist und die andererseits an der Kante (6,7) zwischen der Begrenzungsfläche (18) der Ausnehmung (8) und der Rückseite (14) des zu verriegelnden Teiles (12) federnd abgestützt und parallel hierzu verlaufend ausgebildet ist.

2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen (2,3) an ihrem der Rückseite (14)

des zu verriegelnden Teiles (12) entfernt liegenden Ende (19) einstückig mit dem Schließzylindergehäuse (1) oder der Hülse (17) verbunden sind.

3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 für eine Montage in Richtung der Längsachse, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen (2,3) Teil der entsprechend unterbrochenen Umfangsfläche (20) des Schließzylindergehäuses (1) oder der Hülse (17) sind und einen sich etwa in Richtung der, aber radial versetzt zur Längsachse (x-x) derselben verlaufenden Zungenabschnitt (21) aufweisen, an dessen Ende die schrägen Flächen (4,5) angebracht sind, und daß die schrägen Flächen (4,5) radial nach außen aus der Umfangsfläche (20) hervorstehen (Fig. 5, 6).

4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 für eine Montage in Richtung der Längsachse, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen (2,3) zunächst mit einem etwa radial verlaufenden Befestigungsende (19) aus der Umfangsfläche (20) des Schließzylindergehäuses (1) oder der Hülse (17) radial nach außen erwachsen und dann in einen sich etwa in Richtung der, aber radial versetzt zur Längsachse (x-x) verlaufenden Zungenabschnitt (21) übergehen, an dessen Ende die schrägen Flächen (4,5) angebracht sind (Fig. 3, 10).

5. Befestigungsvorrichtung für eine Verschwenkmontage um die Längsachse, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen (2,3) Teil der entsprechend unterbrochenen Umfangsfläche (20) des Schließzylindergehäuses (1) oder der Hülse (17) sind, und eine sich in Umfangsrichtung erstreckenden Zungenabschnitt (21) aufweisen, an dessen Ende die schräge Fläche (4,5) angebracht ist, und daß die schrägen Flächen (4,5) radial nach außen aus der Umfangsfläche (20) hervorstehen (Fig. 14, 15).

6. Befestigungsvorrichtung für eine Verschwenkmontage um die Längsachse, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen (2,3) zunächst mit einem etwa radial verlaufenden Teil (19) aus der Umfangsfläche (20) des Schließzylindergehäuses (1) oder der Hülse (17) radial nach außen erwachsen und dann in einen etwa konzentrisch zur Umfangsfläche (20) verlaufenden Zungenabschnitt (21) übergehen, an dessen Ende die schräge Fläche (4,5) angebracht ist (Fig. 7, 8).

7. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 für eine Verschwenkmontage um die Längsachse, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen (2,3) zunächst axial mit einem etwa in Richtung der Längsachse (x-x) aber versetzt dazu verlaufenden Teilen aus einer

Radialfläche (22) des Schließzylindergehäuses (1) oder der Hülse (17), mit der diese an der Frontseite (15) des zu verriegelnden Teiles (12) anliegen, erwachsen und anschließend in einen in etwa konzentrisch zur Umfangsfläche (20) verlaufenden Zungenanschnitt (21) übergehen, an dessen Ende die schräge Fläche (4,5) angebracht ist (Fig.11, 12).

8. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (8) im zu verriegelnden Teil (12) Sektorabschnitte zur Einführung (23) und Verriegelung (24) aufweist (Fig.9).

9. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Anschlag (25) zur komplementären Verriegelung zu den schrägen Flächen (4,5) der Zungen (2,3) vorgesehen ist (Fig. 7,8).

10. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (25) der aus dem Schließzylindergehäuse (1) oder der Hülse (17) erwachsende Teil der Zungen (2,3) ist.

11. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schrägen Flächen (4,5) mit einer Riffelung versehen oder treppenartig ausgebildet sind.

12. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zungenabschnitt (21) über seine Längenerstreckung, ausgehend von seinem mit dem Schließzylindergehäuse (1) oder der Hülse (17) verbundenen Ende (19) wellenförmig zunächst auf die Längsachse (x-x) zu und dann wieder wegverlaufend ausgebildet ist (Fig. 10).

13. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zungenabschnitt (21) über seine Längenerstreckung, ausgehend von seinem mit dem Schließzylindergehäuse (1) oder der Hülse (17) verbundenen Ende (19) bezogen auf seine Biegeachse (y-y) mit zunächst abnehmender und dann mit den schrägen Flächen (4,5) versehenen Ende hin wieder zunehmender Stärke ausgebildet ist.

14. Befestigungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 3 und 5 mit einer das Schließzylindergehäuse umgebenden Hülse, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen (2,3) an ihrem freien Ende mit radial nach innen gerichteten Vorsprüngen (26) versehen sind, die mit entsprechenden Sperrflächen am Schließzylindergehäuse (1) zusammenarbeiten (Fig. 5).

15. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Verwendung einer als Druckguß verarbeitbaren Metallegerung oder einer als Spritzguß verarbeitbaren, insbesondere mit einem Metallüberzug versehenen, Kunststoff.

16. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 15 in Verbindung mit den Ansprüchen 4 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließzylindergehäuse (1) oder die Hülse im Bereich der Zungen (2,3) Durchtrittsöffnungen (27) für ein bewegliches Formwerkzeugteil aufweisen.

17. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die federnde Bewegbarkeit der Zungen (2,3) beim Verriegelungsvorgang begrenzt ist.

18. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 17 und 4,

dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzung durch entsprechende Bemessung des freien Spaltes (9,10) zwischen der Umfangsfläche (20) und der dieser zugewandten Fläche (28) der Zungen (2,3) erfolgt.

19. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schrägungswinkel ( $\alpha$ ) so bemessen ist, daß Selbsthemmung zwischen der Kante (6,7) und der schrägen Fläche (4,5) gegeben ist und insbesondere zwischen  $85^\circ$  und  $50^\circ$  bezogen auf die Längsachse (x-x) beträgt.

20. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten (6, 7) und damit die Begrenzungsflächen (18) der Ausnehmung (8) an denen die schrägen Flächen (4, 5) der Zungen (2, 3) abgestützt sind, für eine Montage in Richtung der Längsachse (x-x) tangential zu einem Kreis um die Längsachse (x-x) oder für eine Verschwenkmontage um die Längsachse (x-x) radial zu derselben verlaufen.

Fig. 1

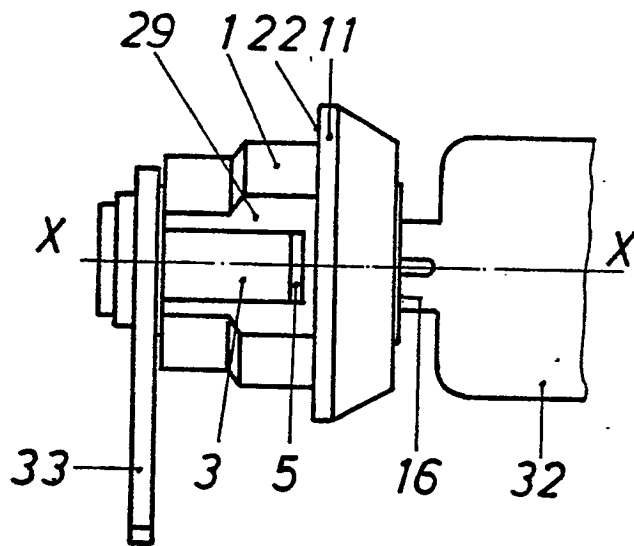


Fig. 2

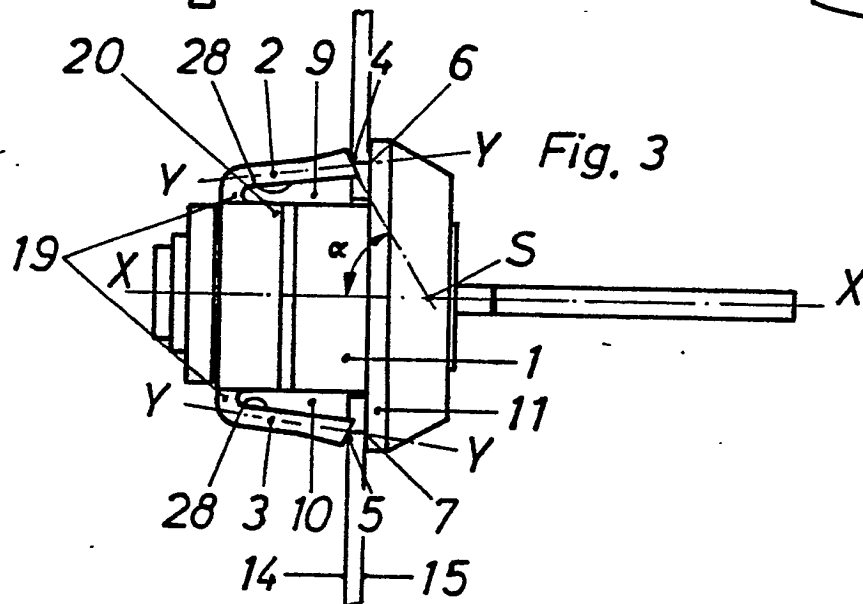
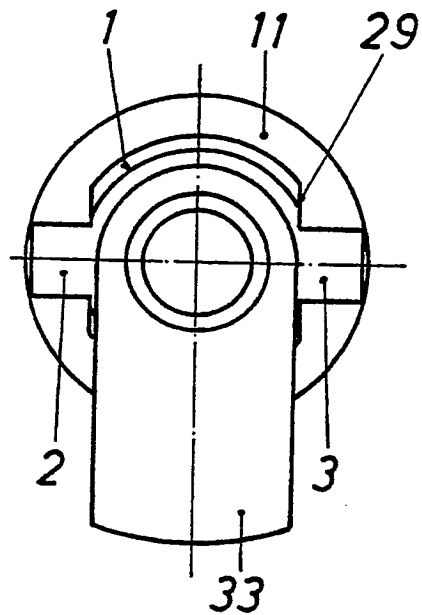


Fig. 4

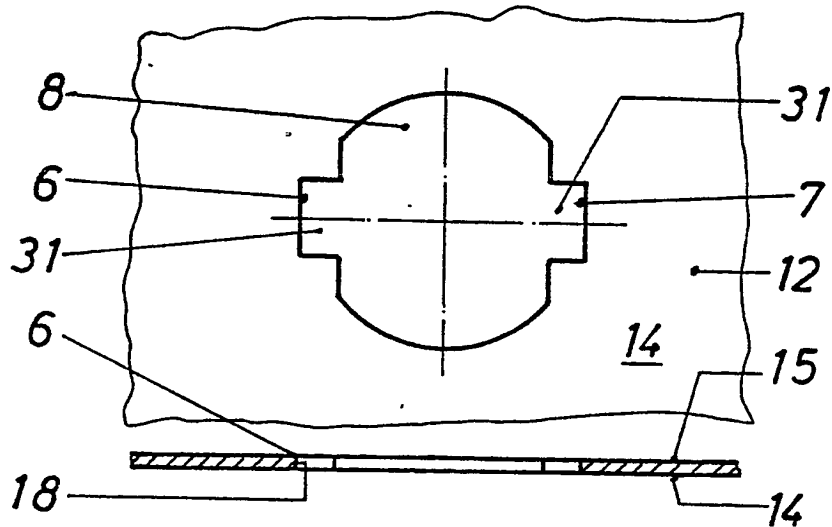


Fig.5

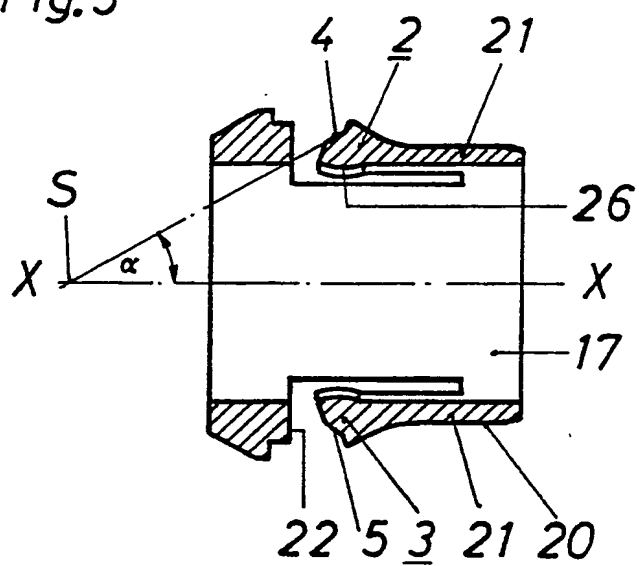


Fig.6

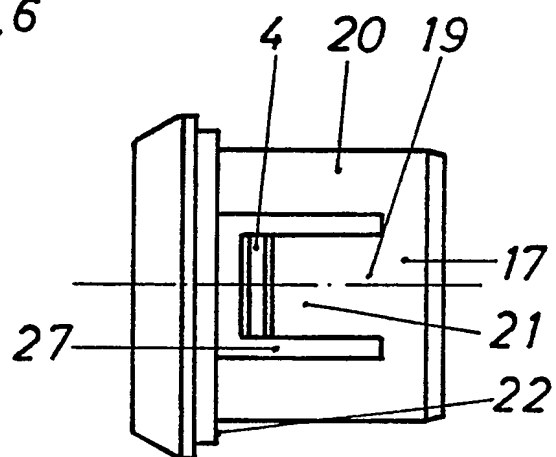


Fig. 9

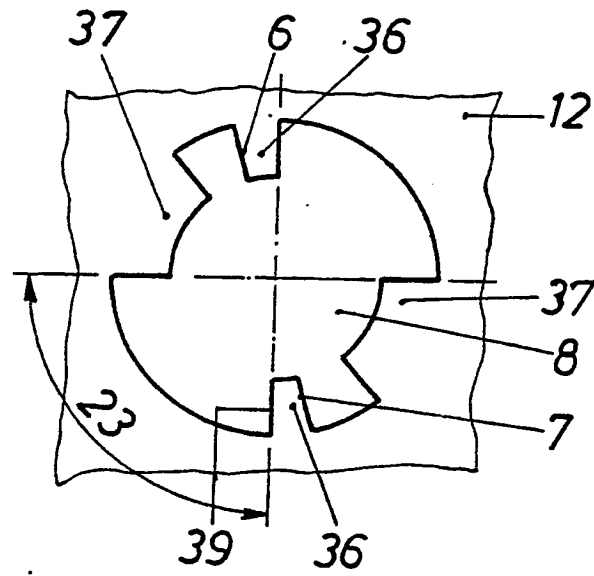


Fig. 8

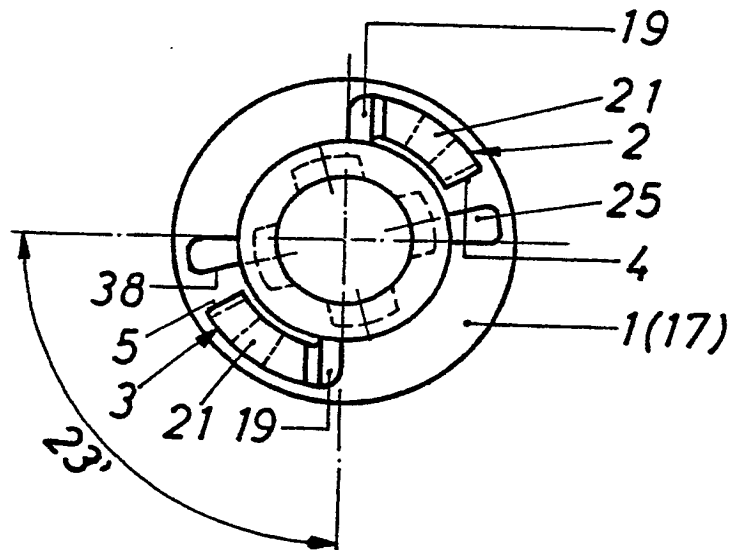
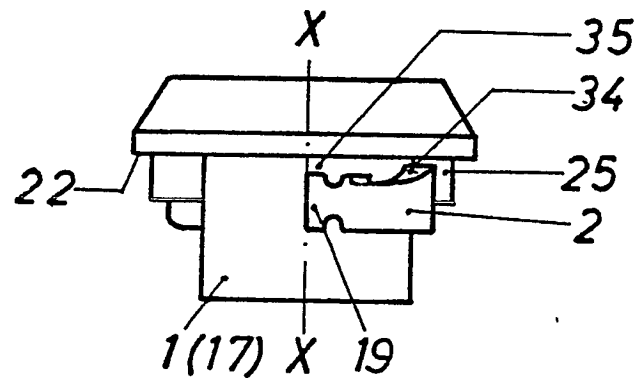


Fig. 7



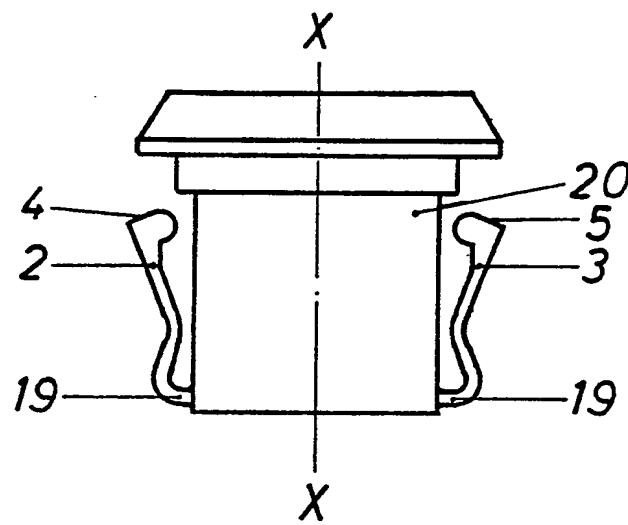
*Fig.10*

Fig.13

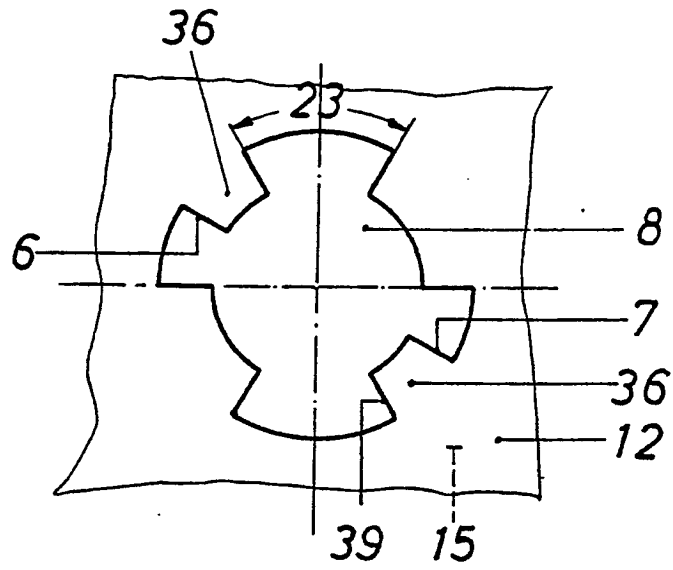


Fig.12

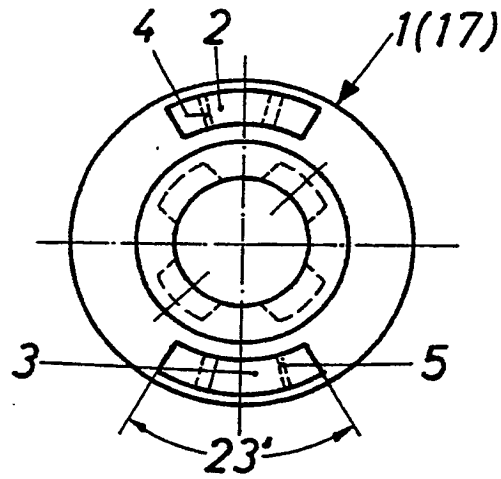


Fig. 11

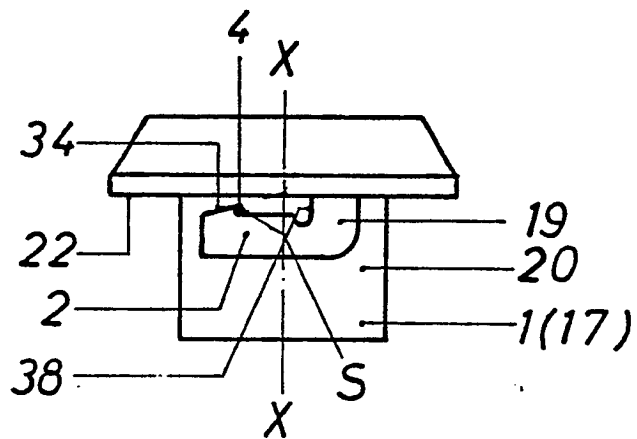




Fig. 14

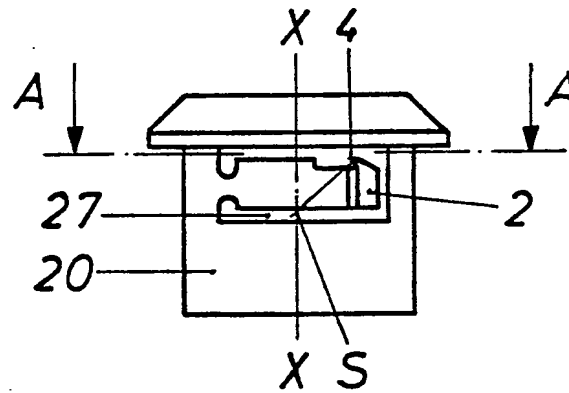
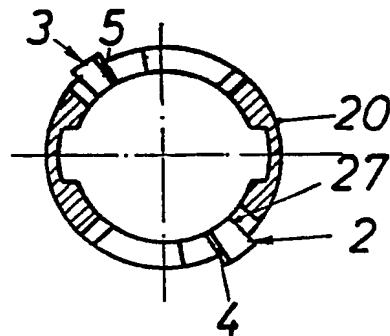


Fig 15





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86116463.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US - A - 3 821 886 (W.F.LADEWIG) * Fig. 1-13; Ansprüche 1-12 * --	1,3-5	E 05 B 9/04
A	GB - A - 1 505 569 (GKN-STENMAN AB) * Fig. 1-4; Ansprüche 1-12 * --	1,3-4	
A	GB - A - 1 534 860 (J.LEGGE & COMPANY LTD.) * Fig. 1-6; Ansprüche 1-12 * ----	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			E 05 B
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 16-02-1987	Prüfer CZASTKA
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**